

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 60 (1931), No. 2, 130--141

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121413>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1931

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

# VĚSTNÍK LITERÁRNÍ.

A. Recense.

A. Lednický: **Thermodynamika roztoků bez pomyslných experimentů.** (Avec un résumé en français.) — Spisy lékařské fakulty Masarykovy university v Brně, ČSR.\*) Svazek VIII. 12, Sign. A 81, 1930. Stran 24 (165—188). (Redakce „Spisů“ došlo 8. 3. 1930.) — Na skladě má A. Píša, Brno, Česká 28. —

Pan MUDr. Al. Lednický, lékař zemského ústavu pro choroby nervové v Opavě, snaží se v této práci odstraněním „myšlenkových pokusů“, jichž se všeobecně užívá při odvozování termodynamické rovnováhy u roztoků, docílití zlepšení metod a výsledků teorie roztoků. Úvodem cituje některé myšlenky Planckovy k tomuto předmětu se vztahující a ke konci práce referuje o pracích dřívějších a kritizuje zejména práci Debyeovu. — Do jaké míry se mu podařilo metody i výsledky zlepšiti, vysvitne z dalšího.

P. autor opírá se o známou, v termodynamice často používanou větu, že systém těles (látek) za stálé teploty a stálého tlaku nabývá v nejstabilnější rovnováze onoho stavu, jemuž přísluší absolutní maximum Planckovy charakteristické funkce

$$\Phi = S - \frac{1}{T}(U + pV),$$

kde  $S$  jest entropie,  $T$  temperatura v abs. míře,  $U$  t. zv. vnitřní energie,  $p$  tlak a  $V$  objem systému. — Úvahami a počty — většinou nesprávnými — jež pro nedostatek místa nutno pominouti, dospívá pak k hlavnímu svému výsledku, jenž zní takto: „V rovnovážném stavu platí (mezi temperaturou  $T$ , osmotickým tlakem  $p$ , počtem grammolekul rozpuštěných látek  $\bar{n}_i$ , stoechiometrickými čísly rozpuštěných látek  $\nu_i$ , počtem grammolekul rozpouštědla  $n_0^{(r)}$  a charakteristickou Planckovou funkcí rozpouštědla  $\varphi(\pi, T)$ , kde  $\pi$  jest tlak rozpouštědla) tento vztah:

$$\varphi(\pi, T) \sum_i \frac{\partial n_0^{(r)}}{\partial n_i} \nu_i - \frac{1}{T} \sum_i \nu_i \int \frac{\partial V}{\partial n_i} dp = K, \quad (58)$$

kde  $K$  jest veličina nezávislá na osmotickém tlaku; výraz  $\partial V / \partial \bar{n}_i$  jest vypočítati relací

$$V = \frac{1}{p} (RT \cdot \sum_i \bar{n}_i - \sum_i \bar{n}_i \gamma_i), \quad (50)$$

$$X = \sum_i \frac{\partial X}{\partial n_i} n_i, \quad \gamma_i = \frac{\partial X}{\partial n_i}. \quad (46) \text{—} (47)$$

\*) Redaktor: Prof. Dr. V. Laufberger, Brno, Údolní 73.

Při počítání výrazu  $\partial V/\partial \bar{n}_i$  jest však považovati  $\bar{n}_i$ ,  $\gamma_i$ ,  $p$ ,  $T$  za veličiny navzájem nezávislé. Nikoliv, jak to činí p. autor v rov. (60), že pokládá  $p$  za funkci veličin  $n_i$ . Tento jeho způsob počítání má za následek, že se mu v rov. (75) objeví „nový člen“ tohoto tvaru:

$$\int \sum_{i,m} V \frac{\partial p_m}{\partial n_i} \gamma_i \frac{dp_m}{p_m},$$

jenž podle autorova tvrzení vyjadřuje, že u roztoků úhrnná entropie nerovná se obecně součtu entropií jednotlivých součástí roztoku (viz str. 21 (185) ke konci). — Avšak vzhledem k tomu, že  $\partial p/\partial \bar{n}_i = 0$  identicky, odpadnou poslední dva integrály na pravé straně rovnice (66) a místo rovnice (74), obsahující tento „nový člen“, obdržíme daleko jednodušší vztah

$$\int \sum_i \gamma_i \frac{\partial V}{\partial n_i} dp = RT \cdot \sum_i \gamma_i \ln p - \int \sum_i \gamma_i \gamma_i \frac{dp}{p}, \quad (74, \text{ korigovaná})$$

kde se již tento „nový člen“ vůbec nevyskytuje.

Užijeme-li však i tohoto taktu opraveného výsledku autorova ve speciálním případě, že totiž všechna  $\gamma_i$  jsou rovna nule a také  $\varphi(\pi, T) = 0$ , najdeme pro termodynamickou rovnováhu směsi ideálních plynů, disociace schopných, podmínku

$$-R \sum_i \gamma_i \ln p = K.$$

Ale to jistě nepředstavuje rovnici termodynamické rovnováhy, neboť se z ní nedovídáme ničeho o vzájemném poměru počtu gramolekul jednotlivých součástí směsi.

Výsledek p. autorův selhává tedy již v jednoduchém případě disociační rovnováhy směsi ideálních plynů a tím spíše v obecnějším případě u roztoků. — Vedlo by daleko, rozebírat zde příčiny nesprávného výsledku autorova; na jiném místě vyložíme obsírněji nemožnost základní myšlenky autorovy, na níž založil své počty, většinou také vadné.

Celkem nutno konstatovati, že snaha p. autorova po zlepšení metod dosud v termodynamice roztoků užívaných, která ho zavedla na cestu v práci vylíčenou, setkala se s úplným nezdarem, neboť rovnovážný stav u roztoků řídí se ve skutečnosti zcela jinými pravidly, než jest výsledek v práci p. autorově odvozený.

Poněkud podivně působí v práci tohoto druhu množství citátů prvotřídní literatury světové jak matematické, tak fyzikální.

V Praze 14. listopadu 1930.

V. Trkal.

Georg Mohr: *Euclides Danicus, Amsterdam 1672, mit einem Vorwort von Johannes Hjelmslev und einer deutschen Übersetzung von Julius Pál*, Kopenhagen, 1928, Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, VIII str. + 1 list prázdný + 2 listy + 1 list prázdný + 36 str. + 2 listy prázdné + 41 str. + 3 tab., cena Kč 27.50.

Zase o jedno krásné matematické faksimile více! A to poměrně velmi levně. Dánský matematik Jiří Mohr (\* 1640) vydal své dílo ve dvou vydáních, dánsky (originál) a holandsky (doplněný překlad). Spisek nedošel celkem valné pozornosti matematiků a až do nedávna také ani historiků matematiky. Byl jen několikrát v matematické literatuře jmenován, leč podle uvedených narážek se soudilo, že je to kompilace podle Eukleida nebo dokonce jeho překlad. Teprve když posluchač Hjelmslevův V. Beck našel v jakémsi antikvariátu holandský exemplář a dotázal se svého učitele na cenu knihy, ukázalo se, že Mohr již 125 let před Mascheronim (1750 až 1800) zcela ovládal konstrukce pouhým kružítkem. Je to tím zajímavější,

že dnes se počíná oceňovati didaktický význam těchto konstrukcí na střední škole. Naše vydání obsahuje předmluvu Hjelmsovou (III—VIII), kde se čtenář stručně seznámí s obsahem a významem spisu Mohrova, krásné faksimile dánského originálu (2 listy nečíslované a 36 stránek), německý překlad jeho (41 stránek) a tři tabulky se 78 obrázky (ke každé konstrukci jeden). Spis Mohrův skládá se ze dvou částí. První podává soustavně konstruktivní základy, totiž všechny v Eukleidových „Základech“ se vyskytující konstrukce, avšak provedené pouhým kružítkem. V druhé části Mohr se obírá dalšími aplikacemi těchto úloh, zvláště některými úlohami vedoucími na reciprokou rovnici 4. stupně, t. zv. úlohu Pothenotovu a jiné a končí 4 úlohami z perspektivy, kde obraznu nazývá „sklem“, asi narážkou na známé přístroje pro perspektivní zobrazování, a 2 konstrukcemi slunečních hodin. Překlad, s 5 kratičkými poznámkami pod čarou, upravujícími malá nedopatření autorova, se plynně čte. Toto vydání je cenným obohacením matematicko-historické literatury.

Q. Vetter.

G. Loria: *Storia delle matematiche*, vol. I., 497 str., S. T. E. N., 1929, Torino, váz. 50 Kč.

Italové neměli dosud původních všeobecných dějin matematiky, jen překlad známých dějin Rouse-Balla, doplněných překladateli a Loriou. Proto ujal se prof. Loria obtížného a dosti nevděčného úkolu napsati původní dějiny matematiky ve třech dílech. První díl, vyšlý v r. 1929, je věnován matematice ve starověku, středověku a renesanci, jak praví podtitul, t. j. v politickém starověku a středověku čili do konce XV. stol. Netřeba jistě podotýkati, že jednotlivé části jeví ohlasy dřívějších prací učeného janovského profesora, na př. výklad o Ahmoseově tabulce dělení čísla 2 lichými čísly nebo rozvrh výkladu o řecké matematice na kapitoly o geometrii, kapitolu o aritmetice a kapitolu o hvězdářích a geodetech, kterážto část vůbec upomíná na krásnou Loriovu knihu „Le scienze esatte nell'antica Grecia“, nadpis kapitoly o arabské matematice „Il miracolo arabo“, kapitola o perspektivě atd. atd. Na druhé straně autor přirozeně bere zřetel i na literaturu novou a nejnovější. Upozornil bych tu zvláště na kapitoly o matematice indické, čínské a arabské. Ke každé kapitole připojuje přehled hlavní literatury, aniž by tím, jak výslovně v předmluvě podotýká, vyčerpал literaturu použitou, aby objem spisu nevzrostl nad přípustnou míru. Každá kapitola je uvedena velmi instruktivním kratičkým úvodem, který charakterizuje dobu a prostředí, v němž se odehrával líčený vývoj matematiky. Spis zakončen je velmi obsáhlým jmenným rejstříkem. Nebyl by to vynikající stylist Loria, kdyby dílo nebylo psáno poutavě, při vši vážnosti vědeckého námětu propleteno na vhodných místech verši Danteovými nebo klasickými, zkrátka skvělou formou. Že při dnešním bohatství matematicko-historického badání některé místo knihy narazí na odpor nebo že specialista té či oné doby dějin matematiky učiní mu některé výtky, tomu se ztěžka lze vyhnouti. Tak na př. hned o egyptské matematice jsou názory různé. Také tiskovým chybám nebylo lze se vyhnouti. Uvádím tu jen na př. na str. 55 chybný údaj bibliografický o díle Hilprechtově. Na str. 256 jsou uvedeny nejstarší university. Jsou to university italské s Bolognou v čele, pařížská, cambridgeská a — vídeňská z r. 1365, opominuta však starší universita pražská z r. 1348. Omyl, který při velkém příteli Československa jistě zavinila jen neblahá náhoda. Již Cantor ve svých známých dějinách uvádí, že r. 1454 byl Jiří Peurbach jmenován astronomem dvora uherského krále Ladislava. Je to Ladislav Pohrobek, který nebyl jen králem uherským, nýbrž i českým a panovníkem rakouským, sídlil po většině v Praze, kde za jeho nezletilosti za něho vládl Jiří z Poděbrad, kdežto v Uhrách, jak známo vlastně vládl Jan Hunyady, v Rakousku Ladislavův strýc Friedrich. Než to vše jsou jen nepatrnosti. Je záslužným, že vědec tak zkušený, jako prof. Loria, podává nám obraz vývoje matematického a můžeme býti zvědaví na druhý díl,

který se již tiskne, kde jistě nám autor podá skvělý obraz slavné doby italské matematiky, a třetí díl který prof. Loria píše. Q. Vetter.

A. B. Chace, L. S. Bull, H. P. Manning, R. C. Archibald: **The Rhind mathematical papyrus**. Vol. I, velký 8° (20,5 × 28,5), 10 + 210 str., 1927, vol. II, folio (36 × 28,5), XVI str. + XXXI fot. + 109 dvoustraných tab. + 10 listů, 1929, Oberlin (Ohio), Math. Assoc. of America, cena?

Tak splendidní vydání, jako toto, může vyjít jen v Americe, tím obdivuhodnější, že hlavní autor, Dr. Arnold Buffum Chace, Chancellor of Brown University v Providenci, poskytl americké Matematické společnosti hmotné prostředky, aby mohla cenu vzhledem k nákladu podstatně snížit. Krásný tuhý papír, krásný tisk a hlavně skvělé reprodukcce činí z díla vzor vydání starého papyru. První díl obsahuje po stručné předmluvě a úvodě rozbor egyptské matematiky na základě tohoto slavného papyru, totiž: Egyptskou aritmetiku, egyptské míry, egyptskou geometrii, metody a cíle egyptské matematiky, poznámky o egyptském kalendáři a egyptské chronologii, poznámku o názvech obilí a jiných druzích pokrmů, volný překlad papyru, to vše z péra A. B. Chace a H. P. Manninga, profesora matematiky Brown University. Obširnou, ba svou důkladností jedinečnou bibliografii egyptské matematiky od r. 1706 zpracoval profesor téže university R. C. Archibald. Rejstříkem díl končí. V díle II. ke jmenovaným autorům přistoupil ještě kurátor egyptského departmentu v Metropolitan Museum v New Yorku. Pětistránkový úvod pojednává o egyptském písmu, egyptské gramatice, egyptském psaní čísel, o transliteraci a překladu, o písmenech a výslovnosti, provázeno vhodnou tabulkou. Pak následuje na 31 tabulce nádherná, fotografická reprodukce celého papyru. Potom přichází na 109 tabulích (plates) transkripcie s překladem, po ní prof. Archibald doplňuje svou bibliografii a S. R. K. Glanville z egyptsko-asyrského departmentu Britského musea v Londýně v krátké poznámce zmiňuje se o koženém svitku, v posledních letech rozvinutém, připojiv krásnou jeho fotografickou reprodukci. Generální rejstřík II. dílu, doplňky a opravy zakončují celé dílo. Největší význam tohoto vydání záleží v tom, že se tu po prvé dává do rukou čtenářstvu dokonalá fotografická reprodukce tohoto nejstaršího dochovaného matematického spisu. Papyrus Rhind byl totiž před tím nikoli bezvadně jen obkreslen. Tato kresba byla podkladem jak vydání Eisenlohrova, z r. 1877 (část znovu otištěna r. 1891), tak faksimile Britského musea z r. 1898. Jen Peetova transkripcie z r. 1923, o níž jsem svého času referoval v „Časop. pro pěst. mat. a fys.“, se opírala o originál, leč byla přece jen transkripcí, založenou na tom, jak vydavatel originál četl, aniž by ji odborný čtenář mohl kontrolovat. Je lidské, že i Peet se mohl zmýlit. Naše vydání, aby umožnilo srovnávání s faksimile Britského musea, rozdělilo si papyrus na stejné části jako toto faksimile, a také při transkripci uvádí jak své fotografie, tak listy onoho faksimile. Transkripcie je provedena tak, že na líci tabulky je transkripcie v písmu hieratickém, jímž je papyrus psán, pod ní transkripcie v písmu hieroglyfickém a pod tímto v latince. Aby čtenář, který není egyptologem, mohl jednotlivé značky pohodlně srovnávat s fotografickou reprodukcí, celá transkripcie psána od ruky pravé k levé, tedy opačně, než bývá zvykem, avšak ve skutečném směru egyptského písma a tedy i našeho papyru. Na levé straně od této transkripcie, tedy na rubu předešlého vždy listu, je transkripcie v latince a arabských číslicích, t. zv. transliterace, psána ještě jednou, ale v pořádku opačném, tudíž tak, jak my jsme zvyklí čísti, od levé ruky k pravé. Pod jednotlivými slovy egyptskými je anglický překlad. Celé toto uspořádání, pro egyptologa nezvyklé a zbytečné, je provedeno tak, že matematik neegyptolog může se poměrně snadno zhloubati do důkladného studia papyru. To je velická výhoda. Ač literatura o našem papyru je ohromná, přinášející všeliké duchaplné výklady problémů, jež nám egyptská matematika klade, přece nejsou stále ještě problémy ty ani jejich

řešení vyčerpány. Další novinkou je bibliografie. I když v jednotlivých pracích o papyru Rhind se uvádí literatura, přece nikde nebyla zpracována tak obsírně a do takových detailů. Archibald snažil se zaznamenávat i referáty o knihách. Že se tu vyskytne sem a tam nějaká mezera, zvláště při uvádění referátů, tomu nelze zabránit. Jeť přirozeno, že autor bibliografie té musil při sbírání materiálu, zvláště v jazycích nesvětových, býti upozorněn od jiných odborníků na některé práce. Myslím, že nepatrné mezery, pokud se vyskytují, připadají těmto spolupracovníkům k tíži. Z českých jmen tu čteme A. Jarolímka, F. J. Studničku, Em. Weyra a podepsaného. U jednotlivých prací bývají poznámky, informující stručně o obsahu, takže hledající může pominouti práce, které ho pro jeho určitě vymezený účel nezajímají. Jen bych upozornil, že bibliografie ve II. díle byla tištěna asi později než titulní list, neboť na něm je uvedeno datum 1929 a bibliografie přihlíží i k jedné práci z r. 1930. Či Archibald ji četl v korektuře? Ke II. dílu přiložen je volný list, přinášející ještě poslední doplňky bibliografie. Překlad, jak doslovný tak volný, doplňují některé nesprávnosti překladů předešlých. Pokud jako neegyptolog mohu souditi, domnívám se, že asi překlad ten se již hodně přiblížil, nedosáhl-li je již, znění definitivnímu. O matematickém rozboru nebudu se tu obsírně rozepisovati. Své stanovisko jsem vyložil ve svých pracích i v referátech o vydání Peetově a knize Gilainově. Podotýkám jen, že zvláště jsem uvítal, že autoři nepovažují výpočty ve velké tabulce dělení 2 čísly lichými za pouhé zkoušky, nýbrž až na několik výjimek za vlastní výpočet, jak jsem rovněž před lety tvrdil a na čemž jsem založil i svůj výklad této tabulky. Také rozdělení na skupiny v této tabulce se blíží rozdělení mému, kde zdůrazňuji skupiny, v nichž autor Ahmose vyšel od půlení, od  $\frac{1}{2}$  a od jiného počátečního zlomku. V našem vydání je má třetí skupina ještě dále rozlišena. V kapitole o egyptské geometrii zdůrazňují autoři význam toho, že staří Egypťané určovali pravouhlé trojúhelníky jakožto podobné trojúhelníku, jehož jedna strana se rovnala jednotce míry. Myšlenka to, která byla také podkladem mého článku svého času v „Časopise pro přet. mat. a fys.“. Kapitola o metodách a cíli egyptské matematiky souvisí s otázkou v poslední době obzvláště hojně pěstovanou (zvláště v německé literatuře), zda lze egyptskou matematiku nazývatí vědou. Otázka ta bude jistě ještě dlouho přetřásána a souvisí na prvním místě s pojmem vědy, která nebývá vždy stejně definována. Že v papyru Rhind jsou úlohy, jejichž teoretický zájem je jasný, nebo aspoň jejichž praktický cíl není patrný, to, myslím, se již téměř všeobecně uznává.

Q. Vetter.

Castelfranchi G: *Physique moderne*. Do francouzštiny přeložil Quemper de Lanascot. Str. 660. Paris 1930. Kč 105—.

Autor vytkl si za úkol vylíčiti vývoj fyziky v posledních třiceti až čtyřiceti letech a budiž ihned řečeno, že mu dostál velmi pěkně. Obsáhla jeho kniha je rozdělena ve dvacet kapitol, z nichž první tři mají býti jakýmsi úvodem; jsou v nich probrány, místy dosti podrobně, ty z výsledků nalezených dříve, kterých je třeba k porozumění dalším výkladům. Jsou to chemické a fyzikální základy atomové teorie hmoty (první kapitola), druhá kapitola obsahuje přehled undulační teorie světla od Fresnela až po Maxwella a Lorentze, v třetí kapitole jsou vyloženy hlavní věty kinetické teorie plynů a skoro všechny její důležitější výsledky. Potom přechází autor k výkladu Brownova pohybu a zjevů fluktuacních vůbec; ve dvou kapitolách referuje podrobně o experimentálních pracích Perrinových a teoretických pracích Einsteina a Smoluchowského. Šestá kapitola obsahuje stručný přehled speciální teorie relativnosti. V kapitole další zabývá se autor pracemi týkajícími se elektronu a kladných paprsků (H. A. Wilson, M. de Broglie, Millikan, J. J. Thomson, Aston, Dempster), po nich přicházejí na řadu paprsky Röntgenovy (Moseley, Siegbahn, Laue, oba Braggové, Debye

a Scherrer), radioaktivita (Curie, Rutherford, Soddy, Fajans, Geiger), struktura atomu (Rutherford) a konečně teorie kvant, na niž připadá skoro přesně polovice knihy. Autor zachovává při jejím výkladu celkem historický postup; začíná zákony tepelného záření a hlavně zákonem Planckovým, jímž byla představa kvanta po prvé do fyziky zavedena, potom se zabývá podrobně Bohrovou teorií atomu a pracemi s ní souvisecími (Sommerfeld, Stark, Lo Surdo, Zeeman, Pauli, Landé), přechází k aplikacím kvantové teorie na teorii specifických tepel (Einstein, Debye, Nernst, Lindemann), na efekt fotoelektrický a zjevy příbuzné (Einstein, Millikan, M. de Broglie, Duane a Hunt), na efekt Comptonův a vše, co s ním souvisí (Compton, Simon, Debye, C. T. R. Wilson, Bothe, Geiger) a na teorii magnetismu (Weiss, Stern, Gerlach, Hund, Pauli, Cabrera). Předposlední kapitola je věnována nové teorii kvant a vlnové mechanice (L. de Broglie, Schrödinger, Heisenberg, Born, Jordan, Dirac) a v kapitole poslední jsou vyloženy stručně nové teorie statistické (Fermi, Bose).

Jak z tohoto stručného přehledu je viděti, vyčerpává autor všechny důležitější otázky moderní fyziky. Cenné je hlavně to, že podrobně referuje o všech významnějších pracích experimentálních, které často jsou na místech těžko přístupných, i v teoretických úvahách jde dosti daleko. Výklad autorův je svěží, má i jistou osobní notu a přes některé drobné nedostatky podává jeho kniha výstižný a barvitý obraz dnešního fyzikálního badání.

*Závěrka.*

Eddington A. S.: *Stars and Atoms*. Str. 127. Oxford 1927. Kč 67·50.  
*Sterne und Atome*. Přel. O. F. Bollnow, str. VI, 124. Berlín 1928. Kč 47·60 (neváz.).

Eddingtonova knížka o atomech a hvězdách vyšla nedávno v německém překladu, poněkud rozšířeném; autor v ní seznamuje čtenáře přístupným způsobem s dnešními názory o složení a životě stálic. Nikdo není k tomu více povolán než Eddington sám, který je zakladatelem dnešní teorie stálic, ale také sotva kdo mohl by to učiniti poutavěji a duchaplněji. Mistr teorie ukazuje se tu i mistrem slova.

*Závěrka.*

Bloch E.: *L'ancienne et la nouvelle théorie des quanta*. Str. I + 417. Paris 1930. Kč 135.—.

Tato kniha vznikla z přednášek, které autor měl na Sorbonně. V první její části je v desíti kapitolách (úvod a historie; Planckův zákon; efekt fotoelektrický a efekt Dopplerův; efekt Comptonův; periodická soustava prvků a složení atomu; spektrum vodíku a teorie Bohrova; kvantová podmínka Sommerfeldova a aplikace její na atom vodíku; kvantování v prostoru a atomový magnetism; spektrální řady a rotující elektron; Zeemanův zjev) vyložena podrobně starší teorie kvant, která se pojí hlavně k jménu Bohrova a Sommerfeldovu. Další dvě kapitoly připravují přechod k nové teorii; autor v nich vykládá některé věty z analytické mechaniky a princip korespondence. Pak přechází k vlnové mechanice, k pracím de Broglieovým a Schrödingerovým; ve dvou kapitolách jsou podány základy teorie matie, další kapitola zabývá se principem neurčitosti a v poslední kapitole vykládá autor stručně hlavní myšlenky statistiky Bose-Einsteinovy a Fermiovy.

Celkem podává kniha velmi pěkný a skoro úplný přehled vývoje a dnešního stavu kvantové teorie, jen některé odlehlejší partie (Starkův efekt, teorii pásových spekter a j.) autor vynechal. Výklad je jasný a elementární; studium knihy nevyžaduje žádných zvláštních předběžných vědomostí. Jako úvod do moderní kvantové teorie lze ji vřele doporučiti.

*Závěrka.*

R. W. Pohl: *Einführung in die Mechanik und Akustik*. Berlin; J. Springer, 1930. VIII + 250 str. Cena váz. Kč 134·30.

Je-li hlavní snahou prof. Pohla vzbuditi u svých posluchačů a čtenářů živý zájem o fyziku a udržeti si trvale jejich pozornost, nutno uznati, že

svého cíle dosahuje znamenitě. Mechanika, nauka o vlnění a akustika, jimiž se zabývá tato kniha, jsou vlastně již tak propracovány a schematisovány, že zpravidla jejich studium v obvyklých učebnicích bývá poněkud nudné. Skvělou výjimku z toho tvoří však Pohlova učebnice. Autor postupuje důsledně induktivní metodou, ale při tom opírá výklad o tak originální a při tom zcela jednoduché pokusy, že co chvíli i znalec věci nalézá nové bystré postřehy. Jako příklad možno uvést názorné výklady o impulsu, o momentech setrvačnosti, o proudění kapalin, o vlnění (ač vlastně by se měl vyjmenovat celý obsah knihy). Svými pokusy snaží se autor vždy objasnit vlastní fyzikální podstatu věci, při čemž definice a matematické vztahy jsou jaksi jen vedlejším výtěžkem výkladu. Po této stránce je věru mistrem výkladu i pokusu. Při této induktivní metodě nutno se věru podívat i tomu, jak dovede nesnadné teoretické vývody fyzikální nahradit přímým pozorováním pokusu a jednoduchou úvahou důsledků z něho plynoucích. Při tom jest kniha zcela moderní; na vhodných místech upozorňuje autor i na filosofický podklad fyziky. Vždy si též všímá technického využití fyzikálních pouček (na př. hydrodynamický výklad aeroplánu) a uvádí i řadu jednoduchých aplikací z denního života, ze sportu (změna momentu setrvačnosti při salto mortale, význam „fezaných“ míčů v tenise) a pod. Zmínky zasluhují i elegantní obrazce, jež většinou mají tvar stínových obrázků; právě touto svou jednoduchostí a potlačením všech podružných podrobností velmi podporují správný názor čtenáře na věc. Je to zkrátka učebnice, již dovedl vtípný autor vtisknouti ráz originality od začátku do konce. Tuto knihu měl by věru pročísti každý učitel fyziky; najde tam mnoho podnětů, jichž může využití ve svých výkladech.

*Nachtikal.*

Tietjens O.: *Hydro- und Aeromechanik (nach Vorlesungen von L. Prandtl)*, I. Band: Gleichgewicht und reibungslose Bewegung (str. VIII + 238, obr. 178). Berlin, J. Springer 1929. Kč 127.50.

Již jméno prof. Prandtla, jehož přednášek autor této knihy použil, je rekomandací obsahu díla. Prandtl, jeden z předních tvůrců moderní aerodynamiky, jest dnes všeobecně uznávanou autoritou v tomto vývojově mladém odvětví fyziky. Možno tvrditi, že kniha tohoto druhu, určená pro studium základů hydrodynamiky a aerodynamiky přístupnou metodou a se zřetelem k aplikacím, přišla právě vhod, ba byla vynucena dnešním rostoucím zájmem o tyto vědy, zvláště o letectví. Kniha Žukovského, Lanchesterova atd. náleží dnes již minulosti, kniha Lambova, i přepracovaná, je svoji rozsáhlostí a abstraktností nesnadná pro systematické studium, znamenitá kniha Fuchs-Hopfova předpokládá základy a obírá se výhradně problémy leteckými; z moderních učebnic tohoto druhu bylo by možno knize Tietjens-Prandtlově přiřaditi jen pozoruhodnou knihu americkou, aerodynamiku Warnerovu, též ovšem psanou jen se zřetelem k letecké technice.

Kniha Tietjens-Prandtlova nese rys německé důkladnosti, začínajíc obvyklými přesnými definicemi pojmů a nejzákladnějšími poučkami, což však není řečeno jako její vada, uvážíme-li určení knihy. Nechybí ani krátký historický přehled.

Obsah tohoto prvního svazku (celé dílo bude mít dva svazky) jest rozdělen na tři části, obsahující statiku, kinematiku a dynamiku ideálních kapalin a plynů. Část první pojednává o základních pojmech statiky s odvozením základních rovnic; připojeny jsou aplikace na zjev v atmosféře a aerostaty jsou vhodně voleným příkladem statického vztlaku. Krátká kapitola o povrchovém napětí uzavírá tento oddíl knihy. Část druhá obsahuje kinematiku kapalin a plynů. Začíná popisem Lagrangeovy a Eulerovy metody znázornění proudění; potom jsou uvedeny některé jednoduché příklady. Geometrii vektorových polí a odvození rovnice kontinuity je věnován zbytek této části.



Největší část celého svazku zabývá se dynamikou ideálních kapalin. Jsou v ní odvozeny nejprve pohybové rovnice Eulerovy, potom je vyloženo jejich zjednodušení a integrace za předpokladu potenciálu rychlosti. Ve zvláštní kapitole jsou uvedeny příklady pro potenciální proudění v rovině. Základním větám o vířivém pohybu s aplikacemi na teorii nosné plochy letadla je věnována další samostatná kapitola. Kapitoly o vlivu stlačitelnosti plynů v základních rovnicích aerodynamických a o větě o impulsu uzavírají tento svazek.

V celé knize je důsledně použito geometrického názoru, jistě na prospěch knihy zejména pro začátečníky. Při psaní rovnic užívá autor většinou způsobu kartesiánského, avšak též vektorové analýse. Příklady jsou jednoduché, jsou voleny vždy se zřetelem k praxi a napomáhají velmi názoru při studiu knihy.

D. E. Smith: *A source book in mathematics (Source books in the history of sciences)*, New York, McGraw-Hill book company, 1929, XVII + 701 str. + 9 tab., cena váz. 5.— dol.

Knihla ležící přede mnou je novým dokladem, že bohatá, praktická Amerika, mající tak mladou historii, má živý zájem na historii věd a nelituje nákladu na ni. Krásně vypravená kniha Smithova, s 9 celostrannými portréty matematiků na křídovém papíře je antologií překladů z matematických spisů od vynálezu knihtisku asi do konce XIX. stol. Smith, známý senior amerických historiků matematiky, byl vlastně redaktorem knihy. Při výběru mu pomáhali vynikající američtí historikové matematiky R. C. Archibald, Flor. Cajori a L. E. Dickson. Jednotlivé články zpracovali kromě jmenovaných Lao G. Simons, Jekuthiel Ginsburg, Věra Sanfordová, Helena M. Walkerová a jiní. Každý výňatek je provázen několika stručnými úvodními poznámkami o autorovi a látce, mimo to, kde toho překladatel nebo redaktor uznal potřebi, ještě vysvětlujícími poznámkami pod čarou. O bohatství antologie svědčí číslo článků, totiž 95. Uspořádání není chronologické, nýbrž věcné. Celá látka je rozdělena na 5 oddílů, „fields“: Číslo, algebra, geometrie (s trigonometrií atd.), pravděpodobnost a jako poslední oddíl infinitesimální počet, funkce a kvaterniony. V jednotlivých oddílech je rovněž uspořádání podle látky. Účelem knihy je podle slov Smithových v předmluvě poskytnouti učitelům a studentům matematiky výběr výňatků z vynikajících děl a tím povzbudití studium jednotlivých oborů, neboť znalost počátků určité nauky dodává čtenáři odvahy, znalost jejího vývoje umožňuje mu lépe oceniti dnešní její stav a využití její budoucí možnosti. Dílo tak obsáhlé, vyžadující důkladných studií jednotlivých odvětví matematiky, může být v dohledné době dokončeno jen spoluprací celé družiny odborníků. Ovšem tato kolektivita autorství na druhé straně způsobí nestejnorodost práce, která se tu zvláště jeví v úvodních poznámkách, které přirozeně tu jsou delší, jinde kratší, tu ani nejsou uvedeny obě data narození i úmrtí, jinde jsou i jiné životopisné poznámky a pod. Při každé podobné antologii bude věci více i méně znalý čtenář kritisovati výběr. Jeť právě výběr velmi subjektivní součástí práce pořadatelovy. Jistě byl výběr hodně podmíněn učivem amerických škol, vždyť sám Smith v předmluvě tím vysvětluje velký ohled na elementární matematiku, snad tím či osobní zálibou Smithovou lze vysvětliti poměrně velké místo věnované mechanickým pomůckám početním, logaritmickým pravítkům, počítacím strojům, Napierovým tyčinkám, Galileiho proporcionálnímu kružítku a nomografii (celkem 45 str.). Moderní rozvoj statistických metod a praktický význam počtu pravděpodobnosti je asi příčinou, že tento obor vynát z ostatní matematiky ve zvláštním oddíle, kdežto na př. trigonometrie i deskriptiva vplynuly do geometrie. G. Sarton ve své kritice v „Isis“ (1930, str. 268—270) správně upozorňuje, že infinitesimální počet byl odbyt trochu krátce. Vysvětlují si to právě ohledy školskými. Ostatně vsunutí sem Möbiova bary-

centrického kalkulu, Hamiltonových kvaternionů a Grassmannovy Ausdehnungslehre zdá se mi trochu násilné, ač nebylo asi dobře možno najítí jim jiného místa. Správně Sarton také podotýká, že zaráží naprosté opominutí matematiky americké. Než, jak jsem pravil, to vše souvisí se subjektivním hlediskem pořadatelů. Je jistě velmi litovati, že horní mez časová posunuta až do vynálezu knihtisku, jak sám Smith ve své předmluvě cítí, vždyť vznik a vývoj elementární matematiky bez starších prací nelze objasnit. Kniha skutečně zaslouží, aby byla vřele doporučena a anglicky čtoucí matematická veřejnost dostává jí do ruky krásnou antologii.

Q. Vetter.

E. J. Dijksterhuis: *De Elementen van Euclides, deel I en II (Historische bibliotheek voor de exacte wetenschappen I en III)*, P. Noordhoff, Groningen, 1929 a 1930, XVI + 220 a X + 287 str., cena váz. hol. zl. 4.50 a 5.75.

Známy holandský historik matematických věd, který upozornil na sebe zahraniční historiky věd zvláště svým vynikajícím spisem o dějinách problému volného pádu a vrhu, napsal velmi cenné dílo o Eukleidových „Základech“. Dílo to vyšlo jako první a třetí svazek nové sbírky spisů z dějin exaktních věd. Svědčí o velkém porozumění holandského čtenářstva matematických oborů, může-li taková krásně vypravená sbírka vzniknouti, jakož i o obětavém zájmu pro dobrou věc známého vědeckého nakladatelství Noordhoffova. Dílo Dijksterhuisovo je vlastně bohatým komentářem k „Základům“. Uvedeno je 110-stránkovým přehledem řecké matematiky předeukleidovské, kde Dijksterhuis zvláště vyzvedá ty zjevy a myšlenky, v nichž koření dílo Eukleidovo. Jsou to hlavně Pythagorovci, problém continuity, krise řecké matematiky (od Theodora po Eudoxa), Plato a doba po něm, jimiž se tu obírá. Jeho zajímavé vývody jsou podloženy důkladným studiem příslušné literatury. Široký rozhled po celé řecké vědecké kultuře dodává vývodům Dijksterhuisovým osobitě hloubky. „Základy“ samy probírá tak, že jednotlivé proposice (ovšem i axiomy a definice) klade vedle sebe v řeckém originále i holandském překladu, důkazy v překladu s moderní matematickou transkripcí. Kde je důkaz příliš snadný a nepotřebuje výkladu, tam jen stručně poukáže na poučky, na jejich základě Eukleides důkaz provádí. Za to provádí autor jednotlivé proposice spisu Eukleidova obširným komentářem, založeným jak na komentářích a výkladech starších, tak na badání vlastním. Dílo Dijksterhuisovo stává se tak spisem, ke kterému napříště musí přihlídnouti každý, kdo se chce obírat řeckou matematikou.

Q. Vetter.

## B. Přehled původních publikací českých matematiků a fysiků (vytištěných po 1. lednu 1930).

E. Buchar: *Mesures d'étoiles doubles*. Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. XVI., 15 str.

B. Bydžovský: *O jednom druhu grup rovinných involucí Cremonových*. Sprawozdanie z I. kongresu matematyków krajów sloviańskich (Warszawa 1929), str. 314—317.

Stručná zpráva o výsledcích vydaných obširně v pojednání dále uvedeném.

B. Bydžovský: *Sur une espèce particulière de groupes d'involutions planes de Cremona*. Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. XI., 26 stran.

Jsou studovány grupy 4. a 6. st., obsahující více než jednu souměrnou involuci 5. stupně. Zvláště je přihlídnuto ku příslušným invariantním sextikám.

B. Bydžovský: *Sur les involutions symétriques du cinquième ordre*. Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXVIII. (1929), č. 2., 17 stran.

Studium obou druhů involucí 5. st. o šesti hlavních bodech kvadratických. Invariantní sextiky.

E. Čech: **Sur les correspondances asymptotiques entre deux surfaces.** Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXVIII. (1929), č. 3., 38 stran.

K. Dusl: **Několik poznámek k teorii funkcí Mathieuových.** Sprawozdanie z I. kongresu matematyków krajów slowiańskich (Warszawa 1929), str. 195—202.

M. Hampl: **Über die hemisphärische Funktion.** (Monatsh. f. Mathem. u. Phys., 37, 215, 1930.)

Ze sférické funkce prvního druhu odvozuje autor novou funkci, které lze užít s prospěchem k řešení některých problémů týkajících se polokoule.

V. Hruška: **Aproximace funkcí mnohočlenem  $P(x)$  tak, aby  $\int f(x) - P(x) dx$  byl minimem.** Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. XV., 25 str.

V. Jarník: **Über Gitterpunkte in mehrdimensionalen Kugeln.** Sprawozdanie z I. kongresu matematyków krajów slowiańskich (Warszawa 1929), str. 244—245.

V. Jarník: **Über das Riemannsche Integral.** Věstník Král. Č. Spol. Nauk 1929, č. 1., 14 stran.

Dolní integrál z funkce  $f(x)$  v mezích  $a, b$  se definuje jako horní hranice t. zv. „dolních součtů“. V této práci se řeší problém: do jaké míry je dána funkce  $f(x)$ , jsou-li dány všechny dolní součty k ní příslušné?

V. Jarník a A. Walfisz: **Über Gitterpunkte in mehrdimensionalen Ellipsoiden.** Mathematische Zeitschrift 32, str. 152—160.

Pro iracionální  $k$ -rozměrné elipsoidy  $\sum_{i=1}^k a_i u_i^2 = x$  platí  $P(x) = o(x^{\frac{1}{k}-1})$  (Jarník, Mathem. Annalen 101, str. 136—146), je-li  $k \geq 6$ . Zde se dokazuje, že tento vztah platí ještě pro  $k = 5$ , nikoliv však pro  $k = 4$ .

V. Jarník: **Několik poznámek o Hausdorffově míře.** Rozpravy čes. akademie, 1930.

Zhruba řečeno jde o hranice aplikovatelnosti Hausdorffovy míry.

V. Jarník: **Zur metrischen Theorie der diophantischen Approximationen.** Prace matematyczno-fizyczne, tom 36, 16 str.

Metrické otázky o diofantických aproximacích byly dosud řešeny výhradně pomocí Lebesgueovy míry; zavedení Hausdorffovy míry dovozuje formulovati a řešiti řadu nových problémů. Zde pojednávám touto metodou o číslech, jejichž řetězové zlomky mají ohraničené částečné jmenovatele.

J. Klíma: **O problému projektivnosti při orientované poloze dvou obrazů.** Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. III., 22 str.

J. Klíma: **Konstrukce fleknodálních čar na zborcených plochách čtvrtého stupně.** Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXIX (1929), č. 45, 16 stran.

V. Koříněk: **Zur Komposition der quaternären quadratischen Formen.** Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. XIV., 24 str.

K. Koutský: **Rozdělení  $n$ -tých potenčních zbytků pro prvočíselný modul.** Sprawozdanie z I. kongresu matematyków krajów slowiańskich (Warszawa 1929), str. 214—220.

K. Koutský: **O kvadratickém charakteru čísel a zobecnění jisté Lagrangeovy věty o rozdělení kvadratických zbytků.** Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXIX (1929), č. 43, 21 stran.

M. Mikán: **O jisté Cremonově příbuznosti ve čtyřrozměrném prostoru.** Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXIX (1929), č. 21, 18 stran.

M. Políšek: **Prostorové kotálení hyperboly po shodné hyperbole (při čemž je opisující bod střed hybné hyperboly)**. Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXVIII (1929), č. 15., 40 stran.

K. Petr: **O Eisensteinových důkazech zákona reciprocity při zbytečích bikvadratických a bikubických**. Sprawozdania z I. kongresu matematyków krajów słowiańskich (Warszawa 1929), strana 119 a násl.

K. Petr: **O komposici  $n$ -árních forem kvadratických**. Rozpravy České Akademie, ročník 39, 1929, č. 14.

V. Pospíšil: **Eine neue Kraftwirkung des Lichtes auf die Materie**. Physikalische Zeitschrift 31; 65, 1939.

Práce je pokračováním dřívějších autorových prací o vlivu světla na Brownův pohyb; v této práci studuje autor vliv viskosity prostředí, vliv světla různých zdrojů (vliv infračervených paprsků), konečné asymetrie zjevu, je-li k pozorování užito polarisovaného světla.

K. Rychlík: **O rozšíření pojmu kongruence pro algebraická tělesa číselná konečného stupně**. Rozpravy II. tř. České Akademie. Roč. XXXVIII (1929), č. 21., 5 stran.

K. Rychlík: **Užití postupu Sochockého v teorii těles s prvoelementem**. Sprawozdanie z I. kongresu matematyków krajów słowiańskich (Warszawa 1929), str. 181—184.

J. Sobotka: **Zur Darstellung sphärischer Dreiecke durch Kreisvierecke**. Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. II., 14 stran.

J. Sobotka: **Einige Bemerkungen zur Theorie der elementaren Konstruktionen**. Věstník Král. Č. Spol. Nauk, roč. 1929, č. IX., 10 stran.

J. Sobotka: **K analytickému řešení zevšeobecněného problému Apolloniova**. Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXIX (1929), č. 23, 26 stran.

J. Sobotka: **Contribution à la théorie des propriétés focales des coniques et sur quelques propriétés corrélatives**. Rozpravy II. třídy České Akademie. Roč. XXXVIII (1929), č. 22, 13 stran.

V. Šebesta: **Nová metoda měření radioaktivity práškovitých látek, zejména hornin**. Hornický věstník, XII. 449—451, 465—467, 480—483, 1930.

Podle této metody měří se jednou ionizační proud, způsobený  $\alpha$ -paprsky látky neznámé aktivity, podruhé směsí známé radioaktivní látky s látkou měřenou. Z toho lze podle jednoduchého vzorce vypočítati neznámou aktivitu

V. Špaček: **Stanovení azimutu při podrobném měření magnetické deklinace**. Zeměměřický Věstník 1930, čís. 7.

Při husté síti stanic, na nichž se měří deklinace, je možno stanovit azimut zaměřením na tři význačné body (věže), známe-li úhly v trojúhelníku, jež tvoří. (Problem Pöthenotův.)

V. Špaček: **Magnetismus Řípu**. S doslovem prof. Dr. Břetislava Zahálky. Rozpravy II. tř. České Akademie, roč. 39 (1929), čís. 48, str. 15. — Práce ze stát. ústavu pro geofysiku.

Schmidtovým variometrem, jehož teorii podal autor v Rozpravách roč. 36; čís. 10, byla měřena vertikální složka zemského magnetismu na 159 stanicích v okolí Řípu. Měření potvrdila domněnku prof. Lásky, že Říp vznikl na křižovatce dvou soustav puklin, souhlasně s výsledky badání geologického, jak uvedeno v doslovu prof. Zahálky.

V. Trkal: **L'équation de propagation des ondes dans la mécanique ondulatoire et le principe d'Hamilton**. Rozpr. II. tř. České Akademie, roč. XXXVIII, č. 25, 1929.

Autor odvozuje z Hamiltonova principu pro nekonečné pružné prostředí  $a$  z Jacobiho rovnice pro hmotný bod úplnou vlnovou rovnici.

Q. Vetter: **Finden sich in Böhmen noch Spuren der alten Mediatio und Duplatio?** Cahiers scientifiques, No 1, 1930. Cluj.

M. A. Valouch: **Sur une méthode de mesure du pouvoir réflecteur pour les rayons de grande longueur d'onde.** Journal de Physique. Série VII. Tome I. 261, 1930.

Autor popisuje metodu k měření reflektční mohutnosti dlouhovlnných röntgenových paprsků v oboru totální reflexe: Ionizační komorou měří intenzitu jednak dopadajícího, jednak reflektovaného záření a dostává tak křivky, znázorňující reflektční mohutnost jako funkci úhlu dopadu. Z klasické teorie lze pro závislost reflektční mohutnosti na vlnové délce odvodit výraz, obsahující dva parametry, jež souvisí jednak s indexem lomu, jednak s koeficientem absorpce. Srovnáním experimentálních výsledků s tímto výrazem lze stanovit jak index lomu, tak i koeficient absorpce. Měření, provedená paprsky *K*-serie uhlíku na skle a duraluminu souhlasí dobře s teorií.

J. Zahradníček: **Eine Bemerkung zu der elementaren Theorie des Zeemaneffektes.** Zs. f. Phys. 62, 694, 1930.

Jednoduchým a odjinud známým obratem jsou dvě pohybové rovnice elektronu v magnetickém poli převedeny v jednu, kterou lze snadno řešiti.

J. Zahradníček: **Eine Bemerkung zu der Bohrschen Theorie der Wasserstoffserien.** ZS. f. Phys. 59, 723, 1930.

Autor nahrazuje známou Bohrovu kvantovou podmínku pro moment hybnosti v případě kruhových drah rovnici pro potenciální energii elektronu, která je ostatně také známa.

J. Zahradníček a B. Vlach: **Eine einfache Beobachtungs-Methode des Ramaneffektes in Flüssigkeiten.** Zeitschrift f. Physik, 60, 402, 1930.

Autoři popisují uspořádání k pozorování Ramanova efektu v kapalinách: Světlo z rtuťové lampy vrhá se šikmo postaveným zrcadlem na jednu polovinu kapaliny v otevřené vertikální nádobě, z druhé poloviny povrchu odráží se druhým zrcadlem, jež stojí kolmo na prvním, na šterbinu spektrografu. Uspořádání je velmi světelné.

F. Závíška: **K translaci kruhových válců viskosní kapalinou.** Rozpr. II. tř. Čes. Akademie, roč. XXXVIII, čs. 31, 1929.

Autor vyšetřuje translaci dvou kruhových válců viskosní kapalinou; válce mají rovnoběžné osy a pohybují se za sebou v směru kolmém k osám a rovnoběžně s rovinou oběma osami proloženou.